

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-247242

(43)公開日 平成8年(1996)9月24日

(51)Int.Cl.⁹

F 1 6 H 15/38

61/00

// F 1 6 H 59:72

識別記号

庁内整理番号

F I

F 1 6 H 15/38

61/00

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平7-80858

(22)出願日 平成7年(1995)3月14日

(71)出願人 000000170

いすゞ自動車株式会社

東京都品川区南大井6丁目26番1号

(72)発明者 井上 英司

神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車

株式会社藤沢工場内

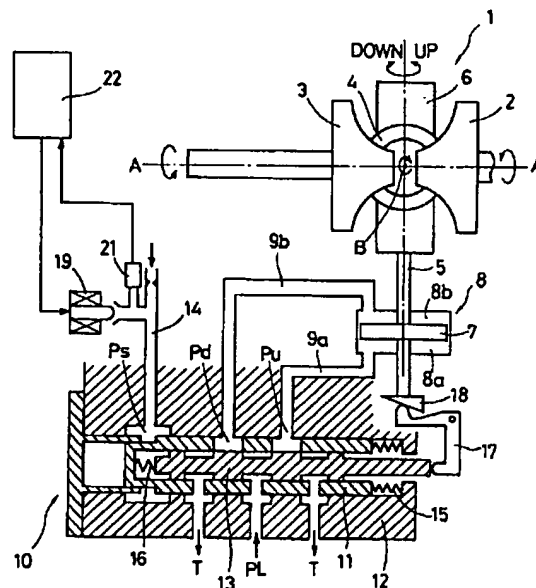
(74)代理人 弁理士 尾仲 一宗

(54)【発明の名称】 トロイダル型無段変速機

(57)【要約】

【目的】 トロイダル型無段変速機において、油温変化に応じてソレノイド弁への出力信号を補正し、作動油の油温変化に影響されずに所定の変速比を確保する。

【構成】 コントローラ20には、予め実験で求めた作動油の油温とソレノイド弁19から出力される圧力の出力圧特性との関係が記憶されている。メインルーチンで目標変速比が決まると、コントローラ20は油温センサー21からの信号によりソレノイド弁19への出力信号の補正量を求め、補正量により従来の出力信号に補正を加え、ソレノイド弁19へ出力する。それ故に、スリーブ11の左端に加わる圧力P_sは作動油の油温に影響されなくなり、目標とする変速比が得られる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 対向して配置された入力ディスクと出力ディスク、前記両ディスクに対する傾転角度の変化に応じて前記入力ディスクの回転を無段階に変速して前記出力ディスクに伝達する一対のパワーローラ、該パワーローラをそれぞれ回転自在に支持する傾転軸方向に変位可能なトラニオン、該トラニオンを傾転軸方向に変位させる油圧シリンダ、弁ケース内に摺動自在に設けられたスリーブと該スリーブ内に摺動自在に挿通されたスプールとから成り且つ前記スリーブと前記スプールとの相対変位によって前記油圧シリンダへの油圧を制御する制御弁、前記トラニオンと一体に変位して前記スプールを軸方向に変位させるプリセカム、前記スリーブを軸方向に変位させる作動油を供給するソレノイド弁、前記作動油の油温を検出する油温センサー、及び油温に応じた前記ソレノイド弁への出力信号の補正量を求め、前記補正量により目標変速比に応じた前記ソレノイド弁への出力信号に補正を加え、補正した出力信号を前記ソレノイド弁へ出力するコントローラ、を有するトロイダル型無段変速機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、対向して配置された入力ディスクと出力ディスクとに対するパワーローラの傾転角度に応じて入力ディスクの回転を無段階に変速して出力ディスクに伝達するトロイダル変速部を備えたトロイダル型無段変速機に関する。

【0002】

【従来の技術】トロイダル型無段変速機は、一般に、図3に示すようなトロイダル変速部1を備えている。トロイダル型無段変速機のトロイダル変速部1は、対向して配置された入力ディスク2と出力ディスク3、両ディスク2、3に対する傾転角度の変化に応じて入力ディスク2の回転を無段階に変速して出力ディスク3に伝達する一対のパワーローラ4（一方のみ図示）、及びパワーローラ4をそれぞれ回転自在に支持し且つ傾転軸5の回りに傾転可能な一対のトラニオン6（一方のみ図示）から構成されている。

【0003】通常、トラニオン6は、ある変速比において中立位置にある。即ち、トラニオン6は入力ディスク2及び出力ディスク3の回転中心線A-Aとパワーローラ4の回転中心線B-Bが交叉する位置（＝中立位置）にある。変速はトラニオン6を中立位置から傾転軸5の軸方向に変位させることによって行われる。トラニオン6が傾転軸方向に変位すると、それに伴ってトラニオン6はその変位方向と変位量に応じた向きと速さで傾転軸5の回りに傾転し、入力ディスク2とパワーローラ4との接触点が描く半径と出力ディスク3とパワーローラ4との接触点が描く半径との比が変化することによって変速が行われる。

【0004】上記トロイダル型無段変速機では、パワーローラ4の傾転は制御装置によって行われる。制御装置として従来から種々のものが知られているが、例えば、図3に示すように、弁ケース12に形成された孔内に摺動自在に配置されたスリーブ11、スリーブ11内に摺動自在に挿通されたスプール13、トラニオン6と一体に変位してスプール13を軸方向に変位させるプリセカム18、スプール13とスリーブ11とが軸方向へ相対変位することにより油圧が供給又は排出されてトラニオン6を傾転軸方向に変位せしめる油圧シリンダ8、スリーブ11を軸方向に変位させる駆動手段19、駆動手段19へ目標変速比に応じた制御信号を送るコントローラ20を備えたものが知られている（例えば、特開昭61-184262号公報参照）。駆動手段19にも種々のものがあるが、図3に示したものは、駆動手段19として、ソレノイド弁19が使用されており、ソレノイド弁19によってスリーブ11の端部に作用する油圧の大きさが制御される。

【0005】ソレノイド弁19はコントローラ20からの出力信号に基づいてスリーブ11の左端へ作用する圧力Psの大きさを制御する。圧力Psの作用でスリーブ11は図3において右方向へシフトする。スリーブ11はリターンスプリング15によって左方向へ付勢されているから、ソレノイド弁19を介して油圧がスリーブ11の左端に作用すると、スリーブ11は油圧Psとリターンスプリング15の力が釣り合う位置まで移動する。

【0006】上記制御装置においては、コントローラ20はソレノイド弁19へ目標変速比に応じた出力信号を送る。即ち、図4のフローチャートに示すように、制御装置がスタートし、メインルーチンで変速情報を基に目標変速比 e_0 が算出される（S1-1）。目標変速比 e_0 が算出されると、コントローラ20は算出した目標変速比 e_0 に応じたduty（デューティ）を算出する（S1-2）。dutyが算出されると、該算出したdutyをソレノイド弁19へ出力する（S1-3）。次いで、再びメインルーチンのスタートへ戻る。

【0007】次に、このトロイダル型無段変速機の変速時の作動について説明する。以下、減速側へ変速する場合について図3を参照しながら説明する。

（1）コントローラ20からの信号によってソレノイド弁19が作動し、圧力Psがスリーブ11の左端に作用し、スリーブ11は図3の状態よりも右側へ移動する。スリーブ11とスプール13との相対位置が変化し、Pd回路とPL回路との連通路が開いて油圧源から減速側シリンダ室8bへライン圧PLが供給され、一方、Pu回路とドレン回路との連通路が開いて増速側シリンダ室8aの油圧はタンクへドレンされ、その結果、Pd>Puとなり、トラニオン6は下向きにオフセットする。この時、パワーローラ4はサイドスリップ力により傾転軸5を中心に矢印downの方向へ傾転を開始する。

(2) パワーローラ4が傾転するに従って、スプール13はパワーローラ4の傾転軸方向変位と傾転角の合成成分だけ図3において右側へシフトして、Pd回路とPL回路との連通路、及びPu回路とドレン回路との連通路が絞られていき、スリーブ11とスプール13との相対位置が中立状態になったところで、Pd=Puとなる。

(3) しかし、この状態では依然としてパワーローラ4は傾転軸方向にオフセットしたままであるから、サイドスリップ力により傾転を続ける。その結果、スプール13はスリーブ11との中立位置よりも右側へ移動し、逆にPd回路とドレンとの連通路、及びPu回路とPL回路との連通路が開き、Pd<Puとなり、トラニオン6は上向きに変位し、パワーローラ4の傾転軸方向変位が小さくなっていき、それに伴ってサイドスリップ力も弱まり、傾転速度が低下する。

(4) トラニオン6が中立位置を中心に上下に往復運動を繰り返すうちに、振幅が小さくなっていき、パワーローラ4の傾転軸方向変位が零でスプール13の位置がスリーブ11に対して中立となったところで変速が終了する。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところで、スリーブ11の左端に作用する作動油の温度、即ち油温が変化することに伴って、該作動油の粘度は大きく変化する。上記従来のトロイダル型無段変速機では、この作動油の粘度の変化によって、ソレノイド弁19の出力圧特性が変化してしまうので、コントローラ20が制御しようとしている位置と異なった位置へスリーブ11を制御してしまうこととなり、その結果、所定の変速比が得られないという問題があった。

【0009】この発明の目的は、上記の問題を解決することであり、油温変化に応じてソレノイド弁への出力信号を補正することにより、作動油の油温変化に影響されずに所定の変速比を確保できるトロイダル型無段変速機を提供することである。

【0010】

【課題を解決するため手段】この発明は、上記目的を達成するため、次のように構成されている。即ち、この発明は、対向して配置された入力ディスクと出力ディスク、前記両ディスクに対する傾転角度の変化に応じて前記入力ディスクの回転を無段階に変速して前記出力ディスクに伝達する一対のパワーローラ、該パワーローラをそれぞれ回転自在に支持する傾転軸方向に変位可能なトラニオン、該トラニオンを傾転軸方向に変位させる油圧シリンダ、弁ケース内に摺動自在に設けられたスリーブと該スリーブ内に摺動自在に挿通されたスプールとから成り且つ前記スリーブと前記スプールとの相対変位によって前記油圧シリンダへの油圧を制御する制御弁、前記トラニオンと一体に変位して前記スプールを軸方向に変位させるプリセカム、前記スリーブを軸方向に変位さ

せる作動油を供給するソレノイド弁、前記作動油の油温を検出する油温センサー、及び油温に応じた前記ソレノイド弁への出力信号の補正量を求め、前記補正量により目標変速比に応じた前記ソレノイド弁への出力信号に補正を加え、補正した出力信号を前記ソレノイド弁へ出力するコントローラ、を有するトロイダル型無段変速機に関する。

【0011】

【作用】この発明によるトロイダル型無段変速機は、上記のように構成されているので、次のように作用する。即ち、このトロイダル型無段変速機では、コントローラには、予め実験で求めた油温とソレノイド弁から出力される圧力の出力圧特性との関係が記憶されている。或いは、予め実験で求めた油温とソレノイド弁への出力信号の補正量との関係が記憶されている。そこで、メインループで目標変速比が決まると、コントローラは油温センサーからの信号に反応してソレノイド弁への出力信号の補正量を求め、この補正量により従来の出力信号に補正を加え、ソレノイド弁へ出力する。このように、油温の変化に応じてソレノイド弁への出力信号を補正するようにしたので、スリーブの左端に加わる圧力Psは作動油の油温に影響されなくなり、目標とする変速比が得られる。

【0012】

【実施例】以下、図面を参照しながら、この発明によるトロイダル型無段変速機の実施例について説明する。図1はこの発明によるトロイダル型無段変速機の一実施例を示す概略図、及び図2は図1のトロイダル型無段変速機の作動を示すフローチャートである。図1では、従来のトロイダル型無段変速機の部品と構造及び作用が同一の部品には、同一の符号を付している。

【0013】トロイダル型無段変速機のトロイダル変速部1は、図1に示すように、対向して配置された入力ディスク2と出力ディスク3、両ディスク2、3に対する傾転角度の変化に応じて入力ディスク2の回転を無段階に変速して出力ディスク3に伝達する一対のパワーローラ4（一方のみ図示）、及びパワーローラ4をそれぞれ回転自在に支持し且つ傾転軸5方向に移動可能な一対のトラニオン6（一方のみ図示）から構成されている。

【0014】トラニオン6は変速機ケーシング（図示省略）に回動可能で且つ軸方向に移動可能に支持されている。即ち、トラニオン6は傾転軸5を有し、傾転軸5の軸方向に移動し、パワーローラ4は傾転軸5を中心として回動することができる。トラニオン6の傾転軸5にはピストン7が固定され、ピストン7は変速機ケーシングに形成された油圧シリンダ8内を摺動可能に設けられている。油圧シリンダ8内にはピストン7によって区画された2つのシリンダ室、即ち増速側シリンダ室8aと減速側シリンダ室8bが形成されている。増速側シリンダ室8aに油圧が供給されると、トロイダル変速部1は増

速側に変速し、減速側シリンダ室8bに油圧が供給されると、トロイダル変速部1は減速側に変速する。

【0015】油圧シリンダ8の各シリンダ室8a、8bは管路9a、9bによって制御弁10に連通している。制御弁10には増速側シリンダ室8aに管路9aを介して連通するPuポートと、減速側シリンダ室8bに管路9bを介して連通するPdポートを有している。また、制御弁10は油圧源に連通していてライン圧PLが供給されるPLポートと、タンクに連通していて油圧がドレンされる2つのTポートを有している。更に、制御弁10はスリーブ11の一端に油圧を供給するPsポートを有している。

【0016】制御弁10は弁ケース12に形成した空所内に摺動自在に配置されたスリーブ11と該スリーブ11内に摺動自在に配置されたスプール13とから成る。スリーブ11とスプール13との位置関係が図1に示す状態のときに、両者は中立位置にある。即ち、スリーブ11とスプール13が中立位置にあるとき、Pd回路(=管路9b)とPL回路との連通路、Pd回路とドレン回路との連通路、Pu回路(=管路9a)とPL回路との連通路、Pu回路とドレン回路との連通路が全て閉じている。

【0017】弁ケース12には管路14が連通され、管路14を通じてスリーブ11の一端には油圧が供給される。スリーブ11の他端と弁ケース12の孔壁面との間にはリターンスプリング15が設けられ、スリーブ11は図1において左方向へ付勢されている。スリーブ11は、管路14を通じてスリーブ11の一端に作用する油圧によって、リターンスプリング15の力に抗して右方向へ変位する。

【0018】スプール13はスリーブ11内に摺動自在に配置され、スプリング16がスリーブ11の一端とスプール13の一端との間に設けられている。スプリング16によって、スプール13は図1における右方向へ付勢されている。スプール13の他端には、中央部を枢着されたレバー17の一端が当接し、レバー17の他端は傾転軸5の先端に取り付けられたプリセカム18に当接している。このため、スプール13は、トラニオン6が傾転軸5の軸方向に変位したり、或いは傾転軸5の周りに回転することによって軸方向に変位する。

【0019】制御弁10に連通された管路14の途中にはソレノイド弁19が設けられている。ソレノイド弁19はスリーブ11の一端に供給する油圧を制御する。即ち、コントローラ22からの出力信号に基づいて、ソレノイド弁19はスリーブ11の左端へ作用する圧力Psの大きさを調節する。圧力Psの作用でスリーブ11は図1の中立位置から左右方向へシフトする。スリーブ11はリターンスプリング15によって左方向へ付勢されているから、ソレノイド弁19を介して油圧がスリーブ11の左端に作用すると、スリーブ11は油圧Psとリ

ターンスプリング15の力が釣り合う位置まで移動する。

【0020】この制御装置は、車速センサー、エンジン回転センサー、スロットル開度センサー等の各種センサー(図示省略)を備えており、これらのセンサーで検出された車速、エンジン回転数、スロットル開度等の変速情報信号がコントローラ22に入力されるように構成されている。コントローラ22は、これらの変速情報から目標変速比を算出する。また、管路14の途中には作動油の油温を検出するための油温センサー21が設けられ、油温センサー21で検出した信号もコントローラ22へ送られる。コントローラ22は目標変速比及び油温に応じたduty(デューティ)を算出し、duty信号をソレノイド弁19へ送ってソレノイド弁19の作動を制御する。ここで、dutyとはパルス幅変調制御におけるONとOFFの時間比率をいう。即ち、duty(%)は次式で与えられる。
$$duty = (\text{一周期のソレノイドON時間} / \text{ソレノイド作動周期}) \times 100$$

【0021】トロイダル変速部1は、図1に示した状態においては中立位置にある。即ち、トラニオン6は入力ディスク2及び出力ディスク3の回転中心線A-Aとパワーローラ4の回転中心線B-Bが交差する位置即ち両中心線が同一平面上となる位置(=中立位置)にある。変速はトラニオン6を中立位置から傾転軸方向に変位させることによって行われる。トラニオン6が傾転軸方向に変位すると、それに伴ってトラニオン6はその変位方向と変位量に応じた向きと速さで傾転軸回りに傾転し、入力ディスク2とパワーローラ4との接触点が描く半径と出力ディスク3とパワーローラ4との接触点が描く半径との比が変化することによって変速が行われる。入力ディスク2及び出力ディスク3の回転中心線A-Aに垂直な面とパワーローラ4の回転中心線B-Bとのなす角度を傾転角という。

【0022】次に、このトロイダル型無段変速機の変速時の作動について説明する。まず、トロイダル変速部1が減速側へ変速する場合について図1を参照して説明する。

(1) コントローラ22からの信号によってソレノイド弁19が作動し、大きな圧力Psがスリーブ11の左端に作用し、スリーブ11は中立位置から右側へ移動する。これにより、スリーブ11とスプール13との相対位置が変化し、Pd回路とPL回路との連通路が開いて減速側シリンダ室8bへ油圧が供給されると同時に、Pu回路とドレン回路との連通路が開いて増速側シリンダ室8aから油圧がタンクへ排出され、Pd>Puとなり、トラニオン6は下向きにオフセットする。この時、パワーローラ4はサイドスリップ力により傾転軸5を中心に矢印downの方向へ傾転を開始する。

(2) パワーローラ4が傾転するに従って、スプール13はパワーローラ4の傾転軸方向変位と傾転角の合成値

分だけ図1において右側へシフトして、Pd回路とPL回路との連通路、及びPu回路とドレン回路との連通路が絞られていき、スリーブ11とスプール13との相対位置が中立状態となったところで、 $Pd = Pu$ となり、トラニオン6の傾転軸方向変位が停止する。

(3) この状態では依然としてパワーローラ4は傾転軸方向下方にオフセットしたままであるから、サイドスリップ力によりパワーローラ4は傾転を続ける。その結果、スプール13はスリーブ11との中立位置よりも更に右方向へ移動し、逆にPd回路とドレンとの連通路、及びPu回路とPL回路との連通路が開き、 $Pd < Pu$ となり、トラニオン6は上向きに変位し、パワーローラ4の傾転軸方向変位が小さくなっていき、それに伴ってサイドスリップ力も弱まり、傾転速度が低下する。この時、トラニオン6は中立位置よりも少し上方へオーバーシュート（行き過ぎ）する。

(4) トラニオン6の上昇に伴って、スプール13は左方向へ移動し始め、開いていた上記連通路が閉じてくる。スプール13が左方向へ移動し続けるうちに、再びPd回路とPL回路との連通路、及びPu回路とドレン回路との連通路が開き、 $Pd > Pu$ となって上方にオーバーシュート（行き過ぎ）していたトラニオン6は再び下向きに変位し始める。

(5) 上記のようにして、トラニオン6が中立位置を中心として上下に往復運動を繰り返すうちにその振幅が小さくなっていき、パワーローラ4の傾転軸方向変位が零でスプール13の位置がスリーブ11に対して中立となったところで変速が終了する。

【0023】逆に、トロイダル変速部1が増速側へ変速する場合は、次のように作動する。

(1) 増速側へ変速するときには、スリーブ11の左端に作用する圧力Psは小さいので、スリーブ11はリターンスプリング15の作用で、図1に示す位置よりも左側へ移動する。これにより、スリーブ11とスプール13との相対位置が変化し、Pu回路とPL回路との連通路が開いて増速側シリンダ室8aへ油圧が供給されると同時に、Pd回路とドレン回路との連通路が開いて減速側シリンダ室8dから油圧がタンクへ排出され、 $Pd < Pu$ となり、トラニオン6は上向きにオフセットする。この時、パワーローラ4はサイドスリップ力により傾転軸5を中心に矢印upの方向へ傾転を開始する。

(2) パワーローラ4が傾転するに従って、スプール13はパワーローラ4の傾転軸方向変位と傾転角の合成値分だけ図1において左側へシフトして、Pu回路とPL回路との連通路、及びPd回路とドレン回路との連通路が絞られていき、スリーブ11とスプール13との相対位置が中立状態となったところで、 $Pd = Pu$ となり、トラニオン6の傾転軸方向変位が停止する。

(3) しかし、この状態では依然としてパワーローラ4は傾転軸方向上方にオフセットしたままであるから、サ

イドスリップ力によりパワーローラ4は傾転を続ける。その結果、スプール13はスリーブ11との中立位置よりも更に左方向へ移動し、逆にPu回路とドレンとの連通路、及びPd回路とPL回路との連通路が開き、 $Pd > Pu$ となり、トラニオン6は下向きに変位し、パワーローラ4の傾転軸方向変位が小さくなっていき、それに伴ってサイドスリップ力も弱まり、傾転速度が低下する。この時、トラニオン6は中立位置よりも少し下方にオーバーシュートする。

(4) トラニオン6の下降に伴って、スプリング16に付勢されているスプール13は右方向へ移動し、開いていた上記連通路が閉じてくる。スプール13が右方向へ移動し続けるうちに、再びPu回路とPL回路との連通路、及びPd回路とドレン回路との連通路が開き、 $Pd < Pu$ となって、中立位置よりも下方に変位していたトラニオン6は上向きに変位し始める。

(5) 上記のように、トラニオン6が中立位置を中心として上下に往復運動を繰り返すうちにその振幅が小さくなっていき、パワーローラ4の傾転軸方向変位が零でスプール13の位置がスリーブ11に対して中立となったところで変速が終了する。

【0024】次に、このトロイダル型無段変速機の入力について、図2に示すフローチャートを参照して説明する。このトロイダル型無段変速機では、コントローラ22はソレノイド弁19へ目標変速比及び油温に応じた出力信号を送る。即ち、図2のフローチャートに示すように、制御処理がスタートしてメインルーチンにおいて、各種センサーで検出した変速情報を基に、目標変速比 e_0 が算出される(S1)。目標変速比 e_0 が算出されると、制御弁10へ供給される作動油の油温が油温センサー21によって検出される(S2)。該検出された信号はコントローラ22に入力され、コントローラ22は予め油温と補正量との対応関係を記憶しておいた対応テーブルにアクセスして、検出した油温に対応するduty補正量を算出し、この補正量で目標変速比 e_0 に応じたdutyを補正する(S3)。該補正されたdutyはソレノイド弁19へ出力される(S4)。再び、制御処理はメインルーチンのスタートへ戻る。

【0025】このトロイダル型無段変速機の変速制御中に、スリーブ11の左端に作用する作動油の油温が変化し、これに伴って作動油の粘性が変化する場合でも、上記のとおり、作動油の油温を検出して、ソレノイド弁19へ出力されるdutyを補正するように構成したので、作動油の油温変化に影響されずに所定の変速比が得られる。

【0026】上記実施例では、説明を簡単にするために、1組のトロイダル変速部1に関する制御装置について説明したが、ダブルキャビティ式のトロイダル型無段変速機、即ち二組のトロイダル変速部1を同軸上に配置するとともに両トロイダル変速部1の出力ディスク3同

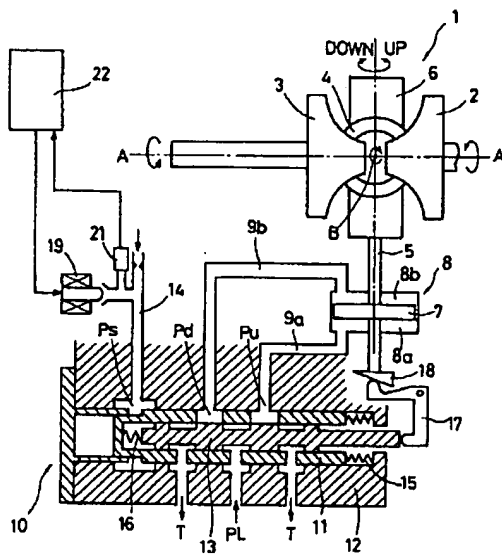
士を連結したトロイダル型無段変速機に適用する場合には、管路9a、9bの途中から管路を分岐させ、分岐した管路をもう1組のトロイダル変速部の油圧シリンダに連通させればよい。

【0027】

【発明の効果】この発明によるトロイダル型無段変速機は、上記のように構成されているので、次のような効果を有する。即ち、このトロイダル型無段変速機は、作動油の油温を検出し、その油温に応じたソレノイド弁への出力信号の補正量を求め、前記補正量により目標変速比に応じた前記ソレノイド弁への出力信号に補正を加え、補正した出力信号を前記ソレノイド弁へ出力するコントローラを有しているので、たとえスリーブの一端に作用する作動油の粘性が油温変化によって変化したとしても、スリーブの位置は適正に補正されて変化せず、目標とする変速比が得られる。また、このトロイダル型無段変速機は、油温センサーを使用するだけで済み、スリーブの位置を検出するためのセンサーやソレノイド弁の出力圧を検出するためのセンサー等、他の高価なセンサーを使用しなくても、油温の変化に影響されずに所定の変速比を得ることができるので、安価なトロイダル型無段変速機を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】



【図1】この発明によるトロイダル型無段変速機の概略説明図である。

【図2】図1のトロイダル型無段変速機の作動を示すフローチャートである。

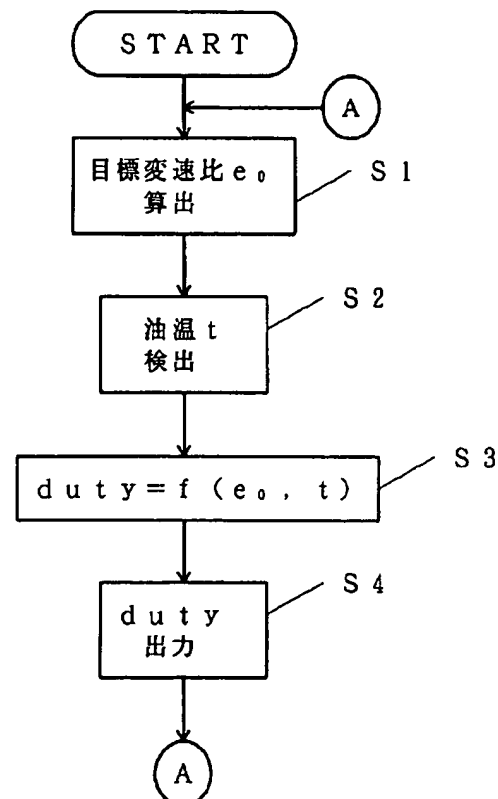
【図3】従来のトロイダル型無段変速機の一例を示す概略説明図である。

【図4】図3のトロイダル型無段変速機の作動を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- | | |
|----|----------|
| 1 | トロイダル変速部 |
| 2 | 入力ディスク |
| 3 | 出力ディスク |
| 4 | パワーローラ |
| 5 | 傾転軸 |
| 6 | トラニオン |
| 8 | 油圧シリンダ |
| 10 | 制御弁 |
| 11 | スリーブ |
| 13 | スプール |
| 18 | プリセスカム |
| 19 | ソレノイド弁 |
| 21 | 油温センサー |
| 22 | コントローラ |

【図2】



PAT-NO: JP408247242A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08247242 A

TITLE: TOROIDAL CONTINUOUSLY VARIABLE TRANSMISSION

PUBN-DATE: September 24, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

INOUE, EIJI

INT-CL (IPC): F16H015/38, F16H061/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To secure the prescribed change gear ratio without being affected by the change in the temperature of the working oil by correcting the output signal to a solenoid valve according to the change in the oil temperature.

CONSTITUTION: The relationship between the temperature of the working oil and the characteristic of the output pressure to be outputted from a solenoid valve 19 which is experimentally obtained in advance is stored in a controller. When the target change gear ratio is determined in the main routine, the controller obtains the correction of the output signal to the solenoid valve 19 by the signal from an oil temperature sensor 21, the conventional output signal is corrected by the correction and outputted to the solenoid valve 19. The pressure Ps to be applied to the left end of a sleeve 11 is not affected by the temperature of the working oil, and the target change gear ratio can be obtained.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (1):

PURPOSE: To secure the prescribed change gear ratio without being affected by the change in the temperature of the working oil by correcting the output signal to a solenoid valve according to the change in the oil temperature.

Abstract Text - FPAR (2):

CONSTITUTION: The relationship between the temperature of the working oil and the characteristic of the output pressure to be outputted from a solenoid valve 19 which is experimentally obtained in advance is stored in a controller. When the target change gear ratio is determined in the main routine, the

controller obtains the correction of the output signal to the solenoid valve 19 by the signal from an oil temperature sensor 21, the conventional output signal is corrected by the correction and outputted to the solenoid valve 19. The pressure P_s to be applied to the left end of a sleeve 11 is not affected by the temperature of the working oil, and the target change gear ratio can be obtained.

Document Identifier - DID (1):

JP 08247242 A

Title of Patent Publication - TTL (1):

TOROIDAL **CONTINUOUSLY VARIABLE TRANSMISSION**